

17. 3. 2004

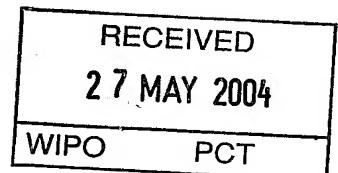
日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 2月 20日

出願番号
Application Number: PCT/JP2004/002031

出願人
Applicant (s): 天野 繁久

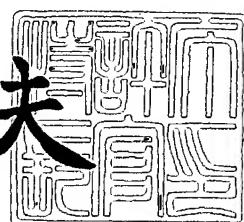


PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月 13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証平 16-500110

官庁用写し

04PCT-001

1/3

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用)

0	受理官庁記入欄 国際出願番号	PCT/JP 2004/002031
0-2	国際出願日	20. 2. 2004
0-3	(受付印)	PCT International Application 日本国特許庁
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書 は、 右記によって作成された。	PCT-SAFE [EASY mode] Version 3.50 (Build 0002.158)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約 に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	04PCT-001
I	発明の名称	金型用保護被膜剤および金型用保護被膜形成方法
II	出願人 II-1 この欄に記載した者は II-2 右の指定国についての出願人である。 II-4ja 氏名(姓名) II-4en Name (LAST, First): II-5ja あて名	出願人及び発明者である (applicant and inventor) すべての指定国 (all designated States) 天野 繁久 AMANO, Shigehisa 4442203 日本国 愛知県豊田市豊松町人見 6 6, Hitomi Toyomatsu-cho, Toyota-shi Aichi 4442203 Japan
II-6	国籍(国名)	日本国 JP
II-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は普通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく 出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	石黒 健二
IV-1-1en	Name (LAST, First):	ISHIGURO, Kenji
IV-1-2ja	あて名	4650025 日本国 愛知県名古屋市名東区上社一丁目 1813 番地の 2
IV-1-2en	Address:	1813-2, Kamiyashiro 1-chome, Meito-ku, Nagoya-shi Aichi 4650025 Japan
IV-1-3	電話番号	052-760-1745
IV-1-4	ファクシミリ番号	052-760-1747

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用)

V	国々の指定		
V-1	この願書を用いてされた国際出願は、規則4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束される全てのPCT締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。		
VI-1	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	一	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日ににおける出願人の資格に関する申立て	一	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	一	
VIII-4	発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合)	一	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	一	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	3	✓
IX-2	明細書	10	一
IX-3	請求の範囲	2	一
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	3	一
IX-7	合計	19	
IX-8	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-17	手数料計算用紙	✓	一
IX-18	PCT-SAFE電子出願	一	✓
IX-18	その他:	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付けした書面	
IX-19	その他の要約書とともに提示する図の番号	2	
IX-20	国際出願の使用言語名	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)	石黒 健二 	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用)

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	20. 2. 2004
10-2	図面	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明細書

金型用保護被膜剤および金型用保護被膜形成方法

技術分野

本発明は、鋳造や鍛造用の金型の保管時、金型を鋳や損傷などから保護する金型用保護被膜剤および金型用保護被膜形成方法に関する。

背景技術

合成樹脂材、ゴム材や金属材などを成形物に加工する金型用の防鋳剤および防鋳方法については、特開2000-289036号公報に記載されている。この公報の防鋳剤は、天然ゴムやイソブレンゴムなどのゴム材からなる基材と炭化水素系溶剤などの有機溶剤とを混合させたもので、保管時に金型の全面に防鋳被膜として塗布されている。防鋳被膜は、成形物の原料を流すキャビティが形成された金型の表面側にも塗布されるので、型打ち時にキャビティの形成側の防鋳被膜を剥がし取る必要がある。このため、型打ち時に防鋳被膜が金型から取出される成形物に少しづつ付着することを考慮し、型打ちを繰り返して転写により、防鋳被膜を金型から完全に剥離するようにしている。

しかしながら、車両用部品の鋳造や鍛造の作業現場では、型打ち時に金型のキャビティの形成側に鍍金や研磨などの表面処理が補修として行われることが一般的である。このため、防鋳被膜は、金型の保管時に金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗

布されるようになっている。

このような事情から、金型の全面に防鏽被膜を塗布する特開2000-289036号公報の防鏽剤は、近年の作業現場の要請に適合し難くなっている。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布されて密着状態で覆い、適度な硬度を有して金型を鏽や損傷などから保護し、しかも比較的簡素な組成成分で実現できてコスト的に有利となる金型用保護被膜剤および金型用保護被膜形成方法を提供することにある。

発明の開示

(1) 金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布する金型用保護被膜剤は、ウレタンにウレタン系硬化剤を硬度増進剤として混合させてなる。

この結果、金型用保護被膜剤は、金型の外表面に密着して容易には剥離しない状態で金型を覆い、保護被膜として保管時の金型を鏽や損傷などから保護することができる。金型用保護被膜剤の塗布後に形成される保護被膜の表面は滑らかになり、その表面に付着した塵埃などの異物を容易に払い除くことができる。

塗布後の金型用保護被膜剤は、保護被膜として100℃前後の耐熱性を有し、型打ち時に受ける70-80℃の使用温度に十分耐え得る。

また、衝撃に対する保護被膜の耐剥離性および耐割れ性が向上し、金型が他の部材に衝突した際、保護被膜に割れや欠けが生じない。

また、保護被膜の耐候性が向上し、経時変化に起因する亀裂などの発生がなく、ウレタン系硬化剤の混合割合の調整により保護被膜の硬度（ショアー硬さ）を70-80に設定することができる。

さらに、重ね塗りにより保護被膜の厚みは1.0-1.5mm程度になり、保護被膜に損傷、磨耗や剥がれなどが発生した場合、上塗りにより容易に補修することができる。しかも、ウレタンとウレタン系硬化剤といった比較的簡素な組成成分で、保護被膜の形成を実現できてコスト的に有利となる。

(2) 金型用保護被膜剤は、ウレタン、メチルエチルケトンおよび酢酸エチルからなる混合液に、イソシアネート系化合物および酢酸エチルからなる硬化速度増進剤を混合して、(1)の事項と同様な効果を確保している。

(3) 金型用保護被膜剤の混合液は、ウレタン10-30重量%、メチルエチルケトン35-45重量%および酢酸エチル35-45重量%からなり、硬化速度増進剤は、イソシアネート系化合物10-60重量%および酢酸エチル40-90重量%からなっており、(1)の事項と同様な効果を得ている。

(4) 金型用保護被膜剤は、金型の外表面に保護被膜として0.1-3.0mmの厚みで形成されている。保護被膜の厚みは、上塗りなどにより適度に調整することができる。

(5) イソシアネート系化合物は、2、4-トルエンジイソシアネートとして入手し易い既存の化合物で済ますことができる。

(6) 金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域には、ワックスなどの離型剤が予め上塗りされているので、必要な場合には、保護被膜を離型剤の溶融温度に温めることにより、容易に金型か

ら剥し取ることができる。

(7) 金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布する工程を有する金型用保護被膜形成方法であって、ウレタンにウレタン系硬化剤を硬度増進剤として混合してなる金型用保護被膜剤を用いているので、(1)の事項と同様な効果が得られる。

(8) 金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布する工程を有する金型用保護被膜形成方法であって、ウレタン、メチルエチルケトンおよび酢酸エチルからなる混合液に、イソシアネート系化合物および酢酸エチルからなる硬化速度増進剤を混合させてなる金型用保護被膜剤を用いているため、(2)の事項と同様な効果が得られる。

(9) 金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布する工程を有する金型用保護被膜形成方法であって、混合液は、ウレタン10-30重量%、メチルエチルケトン35-45重量%および酢酸エチル35-45重量%であり、硬化速度増進剤は、イソシアネート系化合物10-60重量%および酢酸エチル40-90重量%であるため、(3)の事項と同様な効果が得られる。

(10) 金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布する工程を有する金型用保護被膜形成方法であって、金型の外表面にスプレーガンにより、金型用保護被膜剤が0.1-3.0mmの厚みで塗布されて保護被膜を形成する。スプレーガンを用いることにより、保護被膜の重ね塗りを簡単な操作で迅速に行うことができる。

(11) 金型用保護被膜剤は、希釀溶液が貯留された収容容器を連結した密閉形タンクに貯留されている。電磁バルブの通電により希

釀溶液が収容容器から金型用保護被膜剤に混入する。このため、金型用保護被膜剤の粘度が適度に調整されて、金型用保護被膜剤の良好な塗布状態を維持することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は塗布装置を示す斜視図である（実施例 1）。

図 2 は金型およびスプレーガンの拡大斜視図である。

図 3 は塗布装置を示す斜視図である（実施例 5）。

発明を実施するための最良の形態

[実施例 1]

本発明の実施例 1 を示す図 1 において、塗布装置 1 は、液状の金型用保護被膜剤 M を噴射させるためのスプレーガン 2 を備えている。塗布装置 1 において、金型用保護被膜剤 M を液状で貯留する密閉形タンク 3 は、吸込みホース 4 を介してスプレーガン 2 の吸入口 5 に接続されている。スプレーガン 2 の空気取入筒 6 と密閉形タンク 3 との間には、加圧用のエアポンプ 7 が設けられている。エアポンプ 7 と密閉形タンク 3 との間は、加圧ホース 8 により連結され、エアポンプ 7 とスプレーガン 2 の空気取入筒 6 との間は、圧縮空気ホース 7 a により連結されている。

金型用保護被膜形成方法として、塗布装置 1 のエアポンプ 7 を稼働させると、空気が加圧ホース 8 を介して送られて密閉形タンク 3 を加圧するとともに、空気が圧縮空気ホース 7 a を介して空気取入筒 6 に圧送される。これにより、密閉形タンク 3 内の金型用保護被膜剤 M が圧縮空気に押圧されて吸込みホース 4 および吸入口 5 を介

してスプレーガン 2 に送られる。この状態で引き金 2 a を操作すると、スプレーガン 2 から金型用保護被膜剤 M が圧縮空気とともに噴射される。噴射された金型用保護被膜剤 M は、図 2 に示すように铸造や鍛造に用いられる鉄製の金型 9 に塗布される。これにより、金型用保護被膜剤 M が金型 9 を厚み 0.1 - 3.0 mm の保護被膜 1 1 として覆い、保管時の金型 9 を鋳や損傷などから保護する。この場合、金型用保護被膜剤 M の塗布領域は、金型 9 の外表面でキャビティ 1 0 の存する部位を除く範囲である。

近年の車両用部品の铸造や鍛造の作業現場では、型打ち時に金型 9 のキャビティ 1 0 が形成された面側（キャビティ 1 0 の形成側）に鍍金や研磨などの表面処理が補修として行われるため、金型用保護被膜剤 M は金型 9 のキャビティ 1 0 の形成側には塗布しなくても済むようになっている。また、金型 9 の装着時には、金型 9 を保護被膜 1 1 で覆ったままで鍛造装置や铸造装置（図示せず）に取付けられることが一般的である。

金型用保護被膜剤 M は、100 重量% のウレタンに、適量のウレタン系硬化剤を硬度増進剤として混合させている。ウレタンとは、カルバミン酸とアルコール類あるいはフェノール類から生じるエステルの総称であり、狭義にカルバミン酸エチルを指す。

保護被膜 1 1 となった金型用保護被膜剤 M は、ウレタンが空気中の水分と反応して硬化し、100°C 前後の耐熱性を有し、型打ち時に受ける 70 - 80°C の使用温度に十分耐え得る。保護被膜 1 1 の硬化期間は、空気中の水分量と周囲温度によって変化するが、常温では 48 - 72 時間（2 - 3 日）である。保護被膜 1 1 は、常温時の経時変化として月単位で徐々に黄変するが、その分子量および引

張強度は比較的小さく、着色可能で金型 9 に対する密着性および耐磨耗性は良好である。

また、上記の金型用保護被膜剤 M の組成成分によれば、衝撃に対する保護被膜 1 1 の耐剥離性および耐割れ性が向上し、金型 9 が他の部材に衝突した際、保護被膜 1 1 に割れや欠けが生じない。

また、保護被膜 1 1 の耐候性が向上し、経時変化に起因する亀裂などの発生がなく、ウレタン系硬化剤の混合割合の調整により保護被膜 1 1 の硬度（ショアー硬さ）を 70 - 80 に設定することができる。

さらに、重ね塗りにより保護被膜 1 1 の厚みは 1.0 - 1.5 m 程度に設定でき、保護被膜 1 1 に損傷、磨耗や剥がれなどが発生した場合、上塗りにより容易に補修することができる。しかも、ウレタンとウレタン系硬化剤といった比較的簡素な組成成分で保護被膜 1 1 の形成を実現できてコスト的に有利となる。

なお、密閉形タンク 3 に貯留する金型用保護被膜剤 M には、適度な粘度を確保するため、メチルエチルケトンや酢酸エチルなどの希釈溶液を加えて粘性を調整しておくものである。

[実施例 2]

実施例 2 における金型用保護被膜剤 M は、ウレタン、メチルエチルケトンおよび酢酸エチルからなる混合液に、イソシアネート系化合物および酢酸エチルからなる硬化速度増進剤を混合させてなる。イソシアネート系化合物は、イソシアネート基を持つ化合物の総称で、例えば 2、4-トルエンジイソシアネートが挙げられ、アルキル基あるいはアリール基を R とすると、 $R - N = C = O$ の構造式で表わされる化合物である。この場合、イソシアネート系化合物と酢

酸エチルの混合割合を変えることにより、保護被膜 11 の硬化速度を調整することができる。

[実施例 3]

実施例 3 における金型用保護被膜剤 M の混合液は、ウレタン 10 - 30 重量%、メチルエチルケトン 35 - 45 重量% および酢酸エチル 35 - 45 重量% からなり、硬化速度増進剤は、イソシアネート系化合物 10 - 60 重量% および酢酸エチル 40 - 90 重量% からなっている。実施例 3 では、混合液の組成成分割合および硬化速度増進剤の組成成分割合を数値化したが、これらの組成成分割合は、使用状況や適用対象などによって自由に変更できるものである。例えば、ウレタン 20 - 26 重量%、メチルエチルケトン 37 - 40 重量% および酢酸エチル 37 - 40 重量% にして、イソシアネート系化合物 30 - 55 重量% および酢酸エチル 45 - 70 重量% に調整してもよい。この場合、保護被膜 11 の耐熱性、硬化期間、常温時の経時変化、着色可能性、金型 9 に対する密着性および耐磨耗性は、実施例 1 と略同様であるが、分子量および引張強度は比較的大きい。

[実施例 4]

実施例 4 では、保護被膜 11 で覆われる金型 9 の外表面にワックスなどの離型剤を、例えば 0.01 - 0.05 mm 程度の薄い層で予め上塗りしている。このため、必要な場合には、金型 9 の保護被膜 11 を離型剤の溶融温度に温めることにより、金型 9 から容易に剥し取ることができる。離型剤としては、ワックスに代えて潤滑油や固形油脂などを用いてもよい。

なお、金型 9 は鉄製に限らず、軟鋼やステンレススチール鋼など

の金属を用いててもよい。また、金型 9 に鍍金などの表面処理を施す場合は、保護被膜 11 を金型 9 から剥がすことなく、金型 9 を保護被膜 11 で覆わせたまま鍍金槽に浸漬することができる。

[実施例 5]

実施例 5 では、密閉形タンク 3 内の金型用保護被膜剤 M の粘度を適度に調整するために、図 3 に示すように塗布装置 1 に収容容器 12 を付設している。収容容器 12 はメチルエチルケトンや酢酸エチルなどの希釈溶液を貯留しており、連結ホース 13 および電磁バルブ 14 を介して加圧ホース 8 に連結されている。

このため、塗布装置 1 の運転時にスプレーガン 2 から噴出される金型用保護被膜剤 M の粘性状態を判断し、必要に応じてパネル 15 の押しボタン 16 を操作すると、電磁バルブ 14 が通電により開弁するとともに、密閉形タンク 3 内のパルセータ 17 が回転駆動される。電磁バルブ 14 の開弁により、収容容器 12 内の希釈溶液が、連結ホース 13 から加圧ホース 8 に吸引されて密閉形タンク 3 に供給される。密閉形タンク 3 に供給された希釈溶液は、金型用保護被膜剤 M に混入し、パルセータ 17 により攪拌されて金型用保護被膜剤 M を適度な粘度に調整する。

産業上の利用可能性

本発明は、金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布する金型用保護被膜剤および金型用保護被膜形成方法であって、ウレタン、メチルエチルケトンおよび酢酸エチルからなる混合液に、イソシアネート系化合物および酢酸エチルからなる硬化速度増進剤を混合させたものを用いている。金型用保護被膜剤は、金型の

外表面に密着して容易には剥離しない状態で金型を覆い、保護被膜として保管時の金型を鏽や損傷から保護することができる。保護被膜は、100℃前後の耐熱性を有し、型打ち時に受ける70-80℃の使用温度に十分耐え得る。衝撃に対する保護被膜の耐剥離性および耐割れ性が向上し、金型が他の部材に衝突した場合、保護被膜に割れや欠けが生じない。保護被膜の耐候性が向上し、経時変化に起因する亀裂などの発生がなく、ウレタン系硬化剤の混合割合の調整により保護被膜の硬度（ショナー硬さ）を70-80に設定することができる。しかも、ウレタンとウレタン系硬化剤といった比較的簡素な組成成分で、保護被膜の形成を実現できてコスト的に有利となり、鋳造や鍛造などの金型に關係する機械製造業全体に適用することができる。

請求の範囲

1. 金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布する金型用保護被膜剤であって、ウレタンにウレタン系硬化剤を硬度増進剤として混合させてなる金型用保護被膜剤。
2. 金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布する金型用保護被膜剤であって、ウレタン、メチルエチルケトンおよび酢酸エチルからなる混合液に、イソシアネート系化合物および酢酸エチルからなる硬化速度増進剤を混合させてなる金型用保護被膜剤。
3. 前記混合液は、ウレタン 10 - 30 重量%、メチルエチルケトン 35 - 45 重量% および酢酸エチル 35 - 45 重量% であり、前記硬化速度増進剤は、イソシアネート系化合物 10 - 60 重量% および酢酸エチル 40 - 90 重量% であることを特徴とする請求項 2 に記載の金型用保護被膜剤。
4. 前記金型の外表面に保護被膜として 0.1 - 3.0 mm の厚みで形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の金型用保護被膜剤。
5. 前記イソシアネート系化合物は、2,4-トルエンジイソシアネートであることを特徴とする請求項 3 に記載の金型用保護被膜剤。
6. 前記金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域には、ワックスなどの離型剤が予め上塗りされていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の金型用保護被膜剤。
7. ウレタンにウレタン系硬化剤を硬度増進剤として混合してなる

金型用保護被膜剤を、金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布して保護被膜を形成する工程を有する金型用保護被膜形成方法。

8. ウレタン、メチルエチルケトンおよび酢酸エチルからなる混合液に、イソシアネート系化合物および酢酸エチルからなる硬化速度増進剤を混合させてなる金型用保護被膜剤を、金型の外表面でキャビティの存する部位を除く領域に塗布して保護被膜を形成する工程を有する金型用保護被膜形成方法。

9. 前記混合液は、ウレタン 10-30 重量%、メチルエチルケトン 35-45 重量% および酢酸エチル 35-45 重量% であり、前記硬化速度増進剤は、イソシアネート系化合物 10-60 重量% および酢酸エチル 40-60 重量% であることを特徴とする請求項 8 に記載の金型用保護被膜形成方法。

10. 前記保護被膜は、スプレーガンにより金型の外表面に 0.1-3.0 mm の厚みで形成されることを特徴とする請求項 7 ないし請求項 9 のいずれかに記載の金型用保護被膜形成方法。

11. 前記金型用保護被膜剤は、希釀溶液が貯留された収容容器を連結した密閉形タンクに貯留されており、電磁バルブの通電により前記希釀溶液が前記収容容器から前記金型用保護被膜剤に混入して粘度が調整されることを特徴とする請求項 8 に記載の金型用保護被膜形成方法。

要 約 書

金型（9）の外表面でキャビティ（10）の存する部位を除く領域に塗布する金型用保護被膜剤（M）および金型用保護被膜形成方法であって、ウレタン、メチルエチルケトンおよび酢酸エチルからなる混合液に、イソシアネート系化合物および酢酸エチルからなる硬化速度増進剤を混合させたものを用いている。金型用保護被膜剤（M）は、金型（9）の外表面に密着して容易には剥離しない状態で金型（9）を覆い、保護被膜（11）として保管時の金型（9）を鋳や損傷などから保護することができる。保護被膜（11）は、100℃前後の耐熱性を有し、型打ち時に受ける70-80℃の使用温度に十分耐え得る。衝撃に対する保護被膜（11）の耐剥離性および耐割れ性が向上し、金型（9）が他の部材に衝突した際、保護被膜（11）に割れや欠けが生じない。しかも、ウレタンとウレタン系硬化剤といった比較的簡素な組成成分で、保護被膜（11）の形成を実現できてコスト的に有利となる。

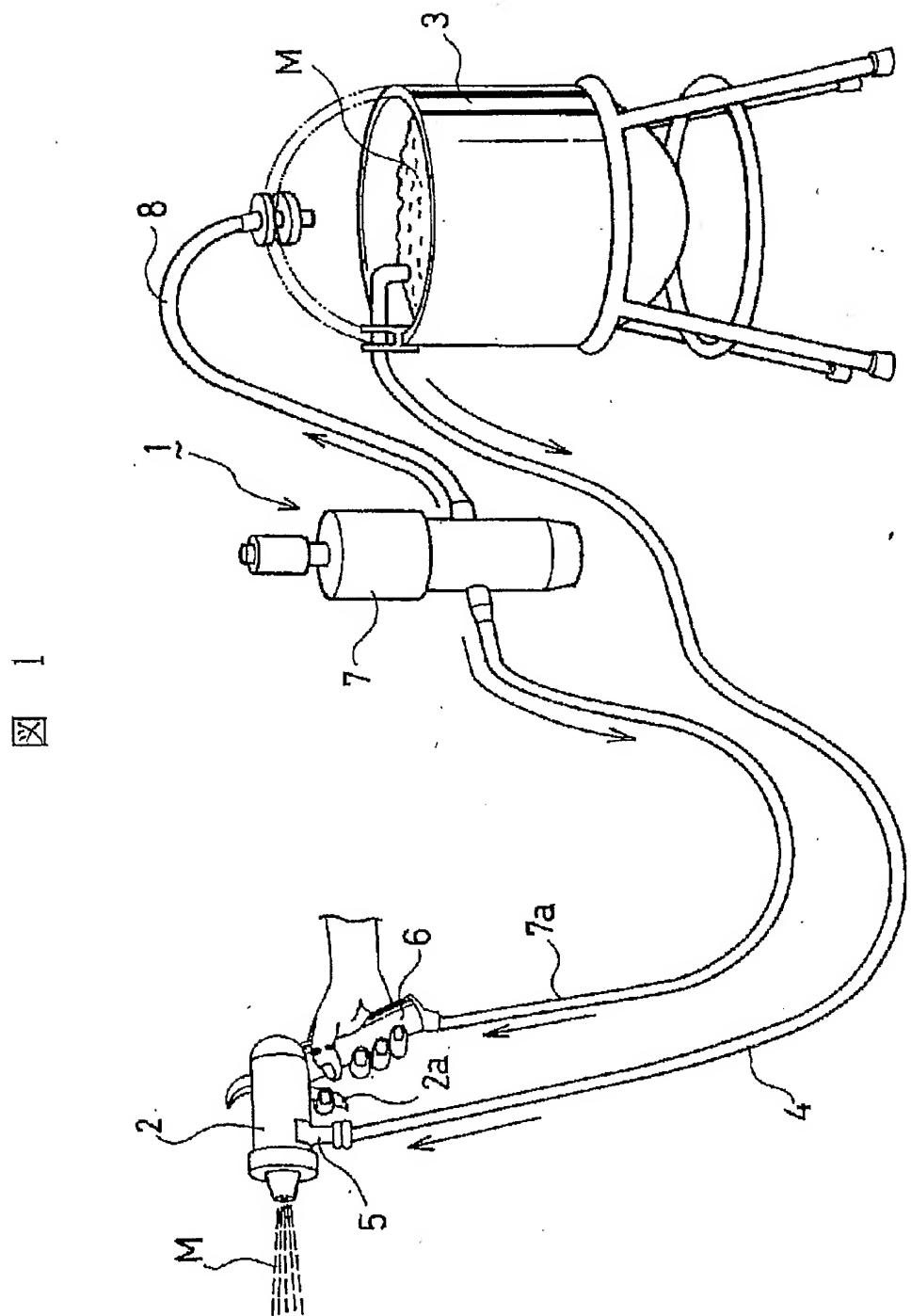


図 2

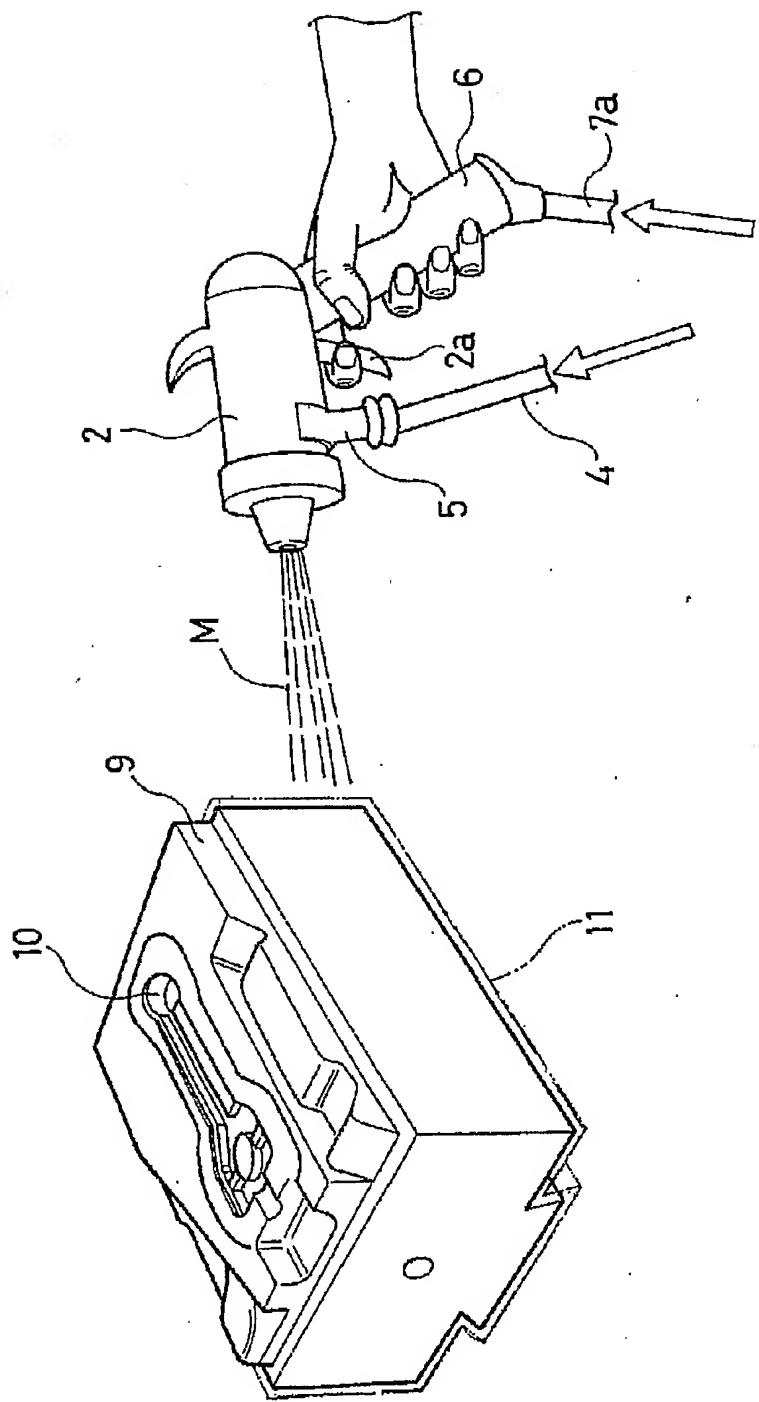


図 3

